



⑪ Gebrauchsmuster

U 1

F16B 31-02

GM 78 21 489

AT 14.07.78 ET 26.10.78 VT 26.10.78
Bez: Schraube mit einem Schraubenkopf
Anm: Siemens AG, 1000 Berlin und
8000 München;

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

- | | | | |
|------------|---|--------------------|-------------------------------|
| (51) | Int. Cl. | (21) | GM-Nummer |
| NKI: | Nebenklasse(n) | | |
| (22) AT: | Anmeldetag | ET: Eintragungstag | (43) VT: Veröffentlichungstag |
| (30) Pr: | Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität: | | |
| | (32) Tag | (33) Land | (31) Aktenzeichen |
| (23) | Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungspriorität: | | |
| | Beginn der Schaustellung | | Bezeichnung der Ausstellung |
| (54) Bez.: | Bezeichnung des Gegenstandes | | |
| (71) Anm.: | Anmelder – Name und Wohnsitz des Anmelders bzw. Inhabers | | |
| (74) Vtr.: | Vertreter – Name und Wohnsitz des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern) | | |
| | Modellhinweis | | |

8 14.07.78

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 78 G 3763 BRD

5 Schraube mit einem Schraubenkopf

Zur Verbindung zweier Teile werden meist Schrauben mit Schraubenkopf verwendet. Bei der Herstellung einer derartigen Schraubenverbindung ergibt sich nun die Aufgabe,
10 eine bestimmte Vorspannung einzuhalten, damit die Be-
festigung der Maschinenteile, z. B. von Gehäusen, Ständern,
Lagerbuchsen oder dergl., einwandfrei garantiert ist, weil
durch nicht oder nicht richtig angezogene Schrauben Ma-
schinenschäden auftreten können. Deshalb ist es bekannt,
15 bei der Herstellung einer Schraubenverbindung Drehmoment-
schlüssel zu verwenden. Man kann auch, um die erzielte
Vorspannung zu überprüfen, die Schraubenlängung messen,
z. B. unter Verwendung von in der Schraube bzw. dem
Bolzen integrierten Meßstiften. Diese Meßstifte können
20 weiterhin ein in der Schraubenkopfoberfläche angeordnetes
Interferenzplättchen verformen, so daß unterschiedliche
Interferenzfarben entsprechen der Vorspannung angezeigt
werden. Eine andere bekannte Ausführung benutzt als Farb-
anzeige einen Flüssigkeitsspalt zwischen einer abdeckenden

25

D 3 Win / 13.7.1978

7821489 26.10.78

Glasplatte und dem roten Stiftende (siehe Schrauben-vademecum, Seiten 80 und 81). Diese bekannten Verfahren sind aber sehr aufwendig und infolge des subjektiven Farbempfinden des Monteurs können auch abweichende Beurteilungen 5 der Vorspannungsgröße auftreten.

Der vorliegenden Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schraube so zu gestalten, daß das Erreichen der gewünschten Vorspannung einer Schraubenverbindung leicht 10 nachprüfbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe enthält bei einer Schraube mit einem Schraubekopf gemäß der Neuerung der Schraubekopf eine oder mehrere Aussparungen, die einen Teil des Schraubekopfes abtrennen, der jeweils verformungsfähig ausgestaltet ist, und in der Aussparung sind Farbstoff enthaltende Mikrokapseln bestimmter Festigkeit angeordnet, die bei Herstellung einer Schraubenverbindung infolge der Verformung des Schraubekopfes platzen, wobei der Farbstoff 15 zur Außenkante des Schraubekopfes austritt. Die Verwendung einer Schraube mit einem derartigen Schraubekopf bei der Herstellung einer Schraubenverbindung hat den Vorteil, daß beim Erreichen eines bestimmten Verformungszustandes der verformungsfähigen, durch Aussparungen abgetrennten Teile des Schraubekopfes, entsprechend einer bestimmten Vorspannung bei der gewählten Festigkeit der Mikrokapseln, diese zerquetscht werden, der in ihnen enthaltene Farbstoff herausgedrückt wird und bis zur Außenkante des Schraubekopfes austritt. Damit wird demjenigen, 20 der die Schraube anzieht, angezeigt, daß die gewünschte Schraubenvorspannkraft erreicht wurde. Der austretende, später aushärtende Farbstoff zeigt auch nachfolgenden, insbesondere prüfenden Dienststellen die ordnungsgemäße Durchführung der Herstellung der Schraubverbindung an.

35

... Die gewünschte Vorspannung kann nicht nur einer bestimmten

Festigkeit der Mikrokapseln zugeordnet sein, sondern auch einer bestimmten Verformung der abgetrennten Teile des Schraubenkopfes, die dann die Mikrokapseln zum Platzen bringt. Es muß dann sichergestellt sein, daß dem Farbstoff die Möglichkeit gegeben ist, nach außen sichtbar zu werden.

Das Austreten des Farbstoffes zur Außenkante des Schraubenkopfes kann dadurch vereinfacht werden, daß zur Außen-
10 kante führende Austrittskanäle vorgesehen sind, die in den Bereich der Mikrokapseln liegen. Weiterhin können diese Bereiche auch selbst mit einer zur Außenkante führenden Wellung versehen sein.

15 Zur Vereinfachung der Herstellung kann der Schraubenkopf mit einer sich ringförmig über den gesamten Umfang erstreckenden Aussparung versehen sein, die einen ebenfalls ringförmigen, verformbaren Teil von dem Schraubenkopf abtrennt. Man kann aber auch die verformbaren Teile
20 jeweils nur auf einen gewissen Bereich des Umfanges beschränken. Dies hat den Vorteil, daß unterschiedliche Schraubenvorspannungen angezeigt werden können, sofern man Mikrokapseln mit unterschiedlicher Festigkeit und
25 verschiedenen Farbstoffen in den unterschiedlichen Aussparungen vorsieht. Jede Farbe ist dann einer bestimmten Vorspannung zugeordnet. Die Bereiche können auch entsprechend unterschiedliche Verformbarkeiten aufweisen.

Im folgenden sei die Neuerung arhand des in den Fig. 1
30 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. Die Fig. 1 zeigt schematisch einen Längsschnitt durch eine gemäß der Neuerung ausgebildete Schraube in unverformtem Zustand. In Fig. 2 ist der Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 dargestellt.

Die Schraube 1 weist einen Schraubenkopf 2 auf, der durch eine ringförmige Aussparung 3 in einen oberen Teil 4 mit Sechskant und einem unteren ringförmigen Teil 5 unterteilt ist. Dieser untere ringförmige Teil 5 des Schraubenkopfes 2 5 ist gewölbt vorgeformt und bildet somit einen verformungsfähigen Teil des Schraubenkopfes 2. Auf der Oberseite 6 des ringförmigen Teiles 5 sind mehrere radial gerichtete Austrittskanäle 7 angeordnet, die bis zur Außenkante 8 reichen. Im Bereich dieser Austrittskanäle 7 sind weiter- 10 hin in der Aussparung 3 auf der Unterseite 9 des oberen Teiles 4 des Schraubenkopfes 2 jeweils parallel zur Außen- kante liegende Mikrokapseln 10 angeordnet, die einen in Luft aushärtbaren Farbstoff enthalten. (Die Mikrokapseln 10 sind in Fig. 2 gestrichelt angedeutet, obwohl oberhalb 15 des Schnittes II-II liegend).

Wird nun diese Schraube 1 bei der Herstellung einer Schraubverbindung verwendet, so platzen die Mikrokapseln 10, sobald sich der untere ringförmige Teil 5 des Schrauben- 20 kopfes 2 infolge der Schraubenkraft soweit verformt hat, daß er platt an der Unterseite 9 des oberen Teiles 4 an- liegt. Der Farbstoff wird dabei aus den Mikrokapseln 10 herausgedrückt und wird durch die Austrittskanäle 7 zur Außenkante 8 des Schraubenkopfes 2 weitergeleitet, so 25 daß das Erreichen der gewünschten Vorspannung durch die Farbablagerung auf der Außenkante 8 sichtbar ist.

4 Schutzzansprüche

2 Figuren

7821489 26.10.78

B 11-07-78

- 1 - VPA 78 G 3763 BRD

Schutzansprüche

1. Schraube mit einem Schraubenkopf, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenkopf (2) 5 ein oder mehrere Aussparungen (3) enthält, die einen Teil (5) des Schraubenkopfes (2) abtrennen, der jeweils verformungsfähig ausgestaltet ist, und daß in der Aussparung (3) Farbstoff enthaltende Mikrokapseln (10) bestimmter Festigkeit angeordnet sind, die bei Herstellung 10 einer Schraubenverbindung infolge der Verformung des Schraubenkopfes (2) platzen, wobei der Farbstoff zur Außenkante (8) des Schraubenkopfes (2) austritt.
2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aussparung (3) im Bereich 15 der Mikrokapseln (10) liegende, zur Außenkante (8) reichende Austrittskanäle (7) angeordnet sind.
3. Schraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (3) sich 20 ringförmig über den gesamten Umfang des Schraubenkopfes (2) erstreckt und einen ebenfalls ringförmigen, verformbaren Teil (5) vom Schraubenkopf (2) abtrennt.
- 25 4. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehreren längs des Umfanges beschränkten Aussparungen mit mehreren verformbaren Bereichen Mikrokapseln (10) mit unterschiedlicher Festigkeit und unterschiedlichen Farbstoffen vorgesehen sind, von 30 denen jeweils eine in einer Aussparung liegt.

7821489 26.10.78

B 14-07-78

VPA 78 G 3763

FIG 1

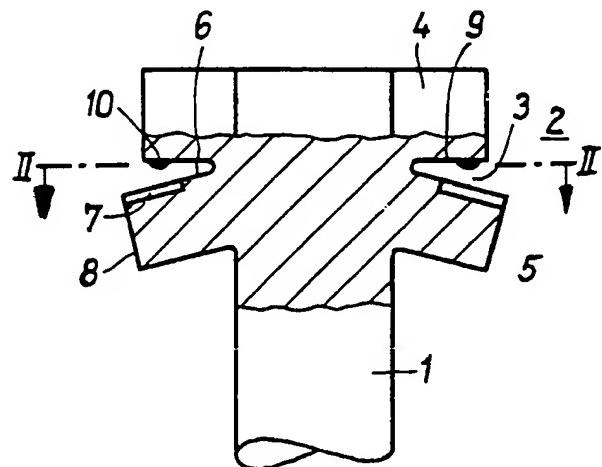
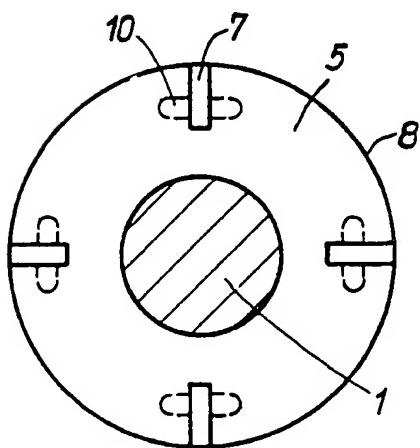


FIG 2



7821489 26.10.78

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.